

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 18.06.2026 11:20:27

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Невинномысский технологический институт (филиал) СКФУ  
Отделение среднего профессионального образования

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
НТИ (филиал) СКФУ  
канд.тех.наук, доцент,  
Ефанов А.В.

## **Рабочая программа общеобразовательной дисциплины**

### **СОО.01.10 Биология**

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения очная

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины СОО.01.10 Биология разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:  
Чиргиной С.В., преподавателем отделения СПО НТИ (филиал) СКФУ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОО.01.10 Биология

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины СОО.01.10 Биология: сформировать у обучающихся знания и умения в области биологии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 08.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</li> <li>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые</li> </ul>
--	---	--

		<p>сети);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергезависимость, рост и развитие, уровневая организация;</li> <li>- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Морган, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования</li> </ul>

	<p>правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</li> <li>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</li> <li>- формирование умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по</li> </ul>
--	--	--

		отношению к ним собственную позицию; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> <li>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</li> <li>б) совместная деятельность: <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> </li> <li>Овладение универсальными регулятивными действиями:</li> <li>г) принятие себя и других людей: <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> </li> </ul>	- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.
<b>ОК 7.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать</li> </ul>	- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование,

	<p>неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</li> <li>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</li> <li>- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</li> </ul>
<p><b>ОК 08</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные составляющие здорового образа жизни (рациональное питание, оптимальный режим труда и отдыха, двигательная активность, личная гигиена) и их роль в сохранении здоровья ;</li> <li>- биологические, социально-экономические, экологические и психологические факторы, влияющие на здоровье человека ;</li> <li>- последствия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и</li> </ul>

	<p>курения) для организма и принципы их неприятия ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни, и меры профилактики инфекционных заболеваний</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять биологические знания для обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих в повседневной жизни ;</li> <li>– соблюдать правила личной гигиены, режим труда и отдыха, принципы рационального питания ;</li> <li>– оказывать первую помощь при травмах и неотложных состояниях ;</li> <li>– прогнозировать влияние собственной деятельности на своё здоровье и здоровье окружающих</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками ведения здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность) ;</li> <li>– навыками бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью ;</li> <li>– способностью оценивать последствия и неприятия вредных привычек</li> </ul>	<p>биотехнологий для рационального природопользования;</p>
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины, в т.ч.:</b>	<b>72</b>
<b>Основное содержание в т.ч.:</b>	<b>70</b>
теоретическое обучение	22
практические занятия	22
самостоятельная работа	26
<b>Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)	Объем, акад. ч	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Биология как наука. Общая характеристика жизни	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Чем живое отличается от неживого? (Можно ли вирус отнести к живым организмам? Почему?). Как биологические знания помогают человеку сохранять здоровье. Почему в современном мире остро стоят экологические проблемы и как биология помогает их решать? Приведите примеры, показывающие, что один и тот же объект может изучаться на разных уровнях организации живой материи. Выполнение самостоятельной работы	2		
<b>Тема 1.2.</b> Структурно-функциональная	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01
	<b>в том числе:</b>		ОК 02

организация клеток	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	ОК 04
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 1 по теме: «Структурно-функциональная организация клеток». Изучение строения разных типов клеток (растения, 10 животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).	2	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Как можно доказать, что митохондрии и хлоропласты имеют полуавтономное происхождение? Почему растительная клетка не может фагоцитировать (захватывать твердые частицы), а животная может? Если у клетки разрушить все рибосомы, какие процессы в ней прекратятся в первую очередь? Сравните строение клеток эпителия человека и клеток листа растения. Найдите черты сходства и различия. Предположите, что произойдет с клеткой, если разрушить ее лизосомы. Выполнение самостоятельной работы	2	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>2</b>	
	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	2	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Используя принцип комплементарности, постройте вторую цепь ДНК, если дана последовательность одной цепи: А-Т-Г-Ц-А-Т-Г-Ц-А-Т-А-Ц. Как изменится	2	

	<p>структура белка, если в гене произойдет замена одного нуклеотида? Почему количество хромосом в клетке постоянно для каждого вида? Какие механизмы обеспечивают это постоянство? В ядре соматической клетки человека 46 хромосом. Сколько хромосом и молекул ДНК будет в клетке в конце синтетического периода интерфазы? Перед началом мейоза I? Каково биологическое значение универсальности генетического кода?</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>		
<p><b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		<p>ОК 02</p>
	<p><b>в том числе:</b></p>		
	<p><b>теоретическое обучение</b></p>	<p><b>1</b></p>	
	<p>Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>практические занятия</b></p>	<p><b>2</b></p>	
	<p>Практическое занятие № 2 по теме «Матричные процессы в клетке. Биосинтез белков». Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p>	<p>2</p>	
	<p><b>самостоятельная работа</b></p>	<p><b>2</b></p>	
	<p><b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b></p> <p>Объясните, почему процесс гликолиза может происходить в пробирке (в бесклеточной системе), а для работы цикла Кребса необходимы целые митохондрии. Докажите, что обмен веществ (метаболизм) – это единство двух противоположных процессов. Почему фотосинтез называют «энергетическим донором» для всей биосферы? Рассчитайте, сколько молекул АТФ синтезируется в клетке из одной молекулы глюкозы при полном окислении. Какова «эффективность» этого процесса? Как нарушение работы ферментов (например, из-за высокой температуры или ядов) может повлиять на энергетический обмен клетки? В чем проявляется связь пластического и энергетического обмена? Почему они невозможны друг без друга?</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		<p>ОК 02</p>
	<p><b>в том числе:</b></p>		<p>ОК 04</p>

Мейоз	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> В клетке эндосперма лилии 21 хромосома. Как изменится число хромосом и ДНК в профазе митоза и мейоза I? Объясните, почему дочерние клетки, образующиеся в результате митоза, генетически идентичны материнской, а образующиеся в результате мейоза — различны. Каково значение кроссинговера для эволюции? У животного в соматической клетке 20 хромосом. Сколько хромосом будет в его гаметах? Какой набор хромосом называется диплоидным, а какой гаплоидным? Что произойдет, если в процессе мейоза не произойдет конъюгация гомологичных хромосом? Выполнение самостоятельной работы	2	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>			
Тема 2.1. Строение организма	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 ОК 04 ОК 08
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Рассмотрите рефлекторную дугу на рисунке. Под какими цифрами расположены чувствительный и двигательный нейроны? Проанализируйте, какие органы относятся к разным системам, но расположены в одной полости тела (грудной или брюшной). Почему кровь, костную и хрящевую ткани относят к соединительным тканям, хотя они имеют разное строение и функции? Объясните, каким образом	2	

	специализация клеток (дифференцировка) обеспечивает эффективность работы многоклеточного организма как единого целого . В чем проявляется взаимосвязь строения и функции на примере любого органа? Выполнение самостоятельной работы		
<b>Тема 2.2.</b> Формы размножения организмов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 3 по теме: «Формы размножения организмов»	2	
<b>Тема 2.3.</b> Онтогенез растений, животных и человека	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных 12 животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека.	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Сравните онтогенез лягушки и ящерицы. В чем принципиальные различия? К каким типам развития они относятся? Докажите на примере развития человека справедливость биогенетического закона (наличие хорды, жаберных щелей, хвоста на ранних стадиях). Объясните, почему у млекопитающих отсутствует личиночная стадия развития, а у земноводных она есть. Какие преимущества дает внутриутробное	2	

	развитие? Как нарушение процессов дифференцировки клеток на ранних стадиях эмбриогенеза может повлиять на развитие организма? В чем проявляется целостность онтогенеза? Приведите примеры корреляций и координаций в развитии Выполнение самостоятельной работы		
<b>Тема 2.4.</b> Закономерности наследования признаков	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 4 по теме: «Закономерности наследования признаков». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Тема 2.5.</b> Сцепленное наследование признаков	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 08
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 5 по теме: «Сцепленное наследование признаков». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Тема 2.6.</b> Закономерности изменчивости	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной	1	

	изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные 13 заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека		
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 6 по теме: «Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная». Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
<b>Тема 3.1.</b> История эволюционного учения. Микроэволюция	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	1	ОК 02 ОК 04

	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<p><b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b>  В чем принципиальное различие взглядов Ламарка и Дарвина на движущие силы эволюции? Почему теория Дарвина считается научной, а теория Ламарка – умозрительной? Как работы Г. Менделя и С.С. Четверикова позволили преодолеть кризис дарвинизма? Докажите, что популяция является элементарной единицей эволюции, а вид – качественным этапом эволюционного процесса. Как различные формы изоляции (географическая, экологическая, репродуктивная) способствуют видообразованию? Приведите примеры действия стабилизирующего, движущего и дизруптивного отбора в природе. Какие факторы могут вызывать колебания численности популяций и как это влияет на эволюционный процесс? Объясните, почему мутации служат материалом для эволюции, но не направляют ее.  Выполнение самостоятельной работы</p>	2	
<b>Тема 3.2.</b> Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. ОК 02 14 Возникновение и развитие жизни на Земле Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира	1	
<b>практические занятия</b>	<b>2</b>		

	<p>Практическое занятие № 7 по теме: «Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот»</p>	2	
	<b>самостоятельная работа</b>	2	
	<p><b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b></p> <p>Сравните понятия «микроэволюция» и «макроэволюция». В чем проявляется их единство и различие? Докажите, что ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация могут приводить к биологическому прогрессу. Почему крылья птицы и крылья бабочки называют аналогичными органами, а руку человека и крыло птицы – гомологичными? Какие доказательства эволюции подтверждают, что предками китообразных были наземные млекопитающие? Почему возникновение фотосинтеза считают важнейшим ароморфозом в истории Земли? Каковы его последствия? В чем принципиальное отличие гипотезы биохимической эволюции от гипотезы панспермии? Составьте хронологическую последовательность важнейших ароморфозов у растений (выход на сушу, появление семени, появление цветка). Составьте хронологическую последовательность важнейших ароморфозов у животных (переход от одноклеточных к многоклеточным, появление трехслойности, появление хорды, выход на сушу, появление теплокровности)</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>	2	
<p><b>Тема 3.3.</b> Происхождение человека – антропогенез</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04</p>
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	1	
	<p>Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды</p>	1	

	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Современные представления о происхождении человека (данные палеогенетики и археологии). Денисовский человек: открытие, значение, гипотезы о роли в эволюции сапиенсов. Роль труда и коллективной деятельности в антропогенезе. Неандертальцы: культура, образ жизни, причины вымирания. Заселение человеком разумным планеты: пути и время миграций. Расы человека: единство происхождения и адаптивное значение расовых признаков. Наскальная живопись верхнего палеолита как свидетельство развития сознания. Критика антиэволюционистских взглядов на происхождение человека. Выполнение самостоятельной работы	2	
<b>Раздел 4. Экология</b>			
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Объясните, почему песцы в тундре могут переносить перепады температуры от +30°C до -55°C, а тропические виды рыб погибают при изменении температуры воды на 5-6°C. Для растения ковыль засуха — это обычное условие существования, а для растения недотрога — губительный фактор. К каким экологическим группам по отношению к влажности они относятся? Какие экологические факторы будут лимитирующими (ограничивающими) для растений в темном хвойном лесу? В пустыне? В болоте? Приведите примеры, когда один и тот же	2	
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 07

	<p>фактор среды для одних организмов является ресурсом, а для других — условием. Какие приспособления помогают верблюду и кактусу выживать в условиях пустыни? Являются ли эти приспособления сходными? Как деятельность человека может изменять действие абиотических факторов? (например, создание водохранилищ, вырубка лесов)</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p>		
<p><b>Тема 4.2.</b> Популяция, сообщества, экосистемы</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07</p>
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 8 по теме: «Популяции, сообщества, экосистемы».	2	
<p><b>Тема 4.3.</b> Биосфера - глобальная экологическая система</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07</p>
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 9 по теме: «Биосфера – глобальная экологическая система»	2	
<p><b>Тема 4.4.</b> Влияние антропогенных факторов</p>	<b>Содержание учебного материала</b>		<p>ОК 01 ОК 02</p>
	<b>в том числе:</b>		

на биосферу	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	ОК 04 ОК 07
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 10 по теме: «Влияние антропогенных факторов на биосферу».	2	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 11 по теме: «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Почему приоритетные экологические показатели для городских и сельских территорий различаются? (6 показателей для города против 4 для села). Возможно ли полностью компенсировать негативное влияние плохой экологии высоким уровнем медицинского обслуживания? Почему? Что эффективнее для сохранения здоровья: изменение индивидуального образа жизни или улучшение общественных экологических условий? Аргументируйте. Какие социально-экономические факторы, помимо дохода, наиболее значимы для здоровья молодежи в вашем регионе	2		

	Выполнение самостоятельной работы		
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Биотехнологии в жизни каждого	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	1	
	<b>практические занятия</b>	<b>1</b>	
	Практическое занятие № 12 по теме: «Биотехнологии в жизни каждого». Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	
<b>Тема 5.2.</b> Биотехнологии в промышленности	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	<b>в том числе:</b>		
	<b>теоретическое обучение</b>	<b>1</b>	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Самостоятельное изучение теоретических аспектов темы.	1	
	<b>самостоятельная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Примерные проблемные вопросы для дискуссии</b> Каковы преимущества биотехнологических методов производства перед традиционными химическими (с точки зрения экологии и экономики)? Почему микроорганизмы называют «фабриками» для производства ценных веществ? Какие этические проблемы возникают при использовании генетически модифицированных организмов в промышленности? . В чем заключаются достоинства и недостатки	2	

	различных видов биотоплива? технология способствует решению глобальных экологических проблем Выполнение самостоятельной работы		
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации «Кабинет № 210», оснащена комплектом учебной мебели на 52 посадочных места, комплект мебели для преподавателя, доска меловая, проектор переносной, экран, ноутбук. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся «Кабинет № 319», оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 9 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся «Кабинет № 321», оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в наличии комплект учебной мебели на 12 посадочных мест, компьютеры с необходимым программным обеспечением на 11 мест. Среда программирования Microsoft Visual Studio Professional, Антивирус Касперского.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Агафонова, И. Б. Биология: учебник СПО базовый уровень / И. Б. Агафонов, А. А. Каменский, В.И. Сивоглазов. - 3-е изд., стер. - М: АО " Просвещение", 2026. - 271 с.: ил. - (СПО. живая природа). - ISBN 978=5-09-127876-7.

2. Биология: 10 класс / В.В. Пасечник. - 7-е изд., стер. - М.: Просвещение, 2025. - 223 с.: ил. - (Линия жизни). - Библиогр.: с. 200. - ISBN 978-5-09-120185-7

3. Биология человека: учебник для вузов / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова; под редакцией В. И. Максимова. — 2е изд.,стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 364 с.

4. Васильева Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач: учебное пособие для СПО / Е. Е. Васильева. — 6е изд.,стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 92 с. 3. Еремченко, О.

5. 3. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.

6. Каренина К. А. Асимметрия мозга и материнско-детские взаимоотношения млекопитающих: монография / К. А. Каренина, А. Н. Гилев, Е. Б. Малашичев. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с. Кузнецова Т. А. Общая биология: учебное пособие для СПО / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2е изд.,стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 144 с.

7. Кургуз Р. В. Генетика человека с основами медицинской генетики: учебное пособие для СПО / Р. В. Кургуз, Н. В. Киселева. — 4е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 176 с.

8. Леонова Г. Г. Биология: учебное пособие для СПО / Г. Г. Леонова. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 172 с.

9. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 190 с;

10. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие Биология /Под ред. Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение». – 2024. – 272 с.
11. Полومهева О.А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие для СПО / О.А. Полومهева. — 4е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с.
12. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 451 с
13. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
14. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы // Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина». – 2024. – 399 с. 19
15. Тулякова О. В. Биология. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 450 с. 14. Тулякова О. В. Избранные вопросы общей биологии. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 147 с.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Верхошенцева, Ю. П. Биология: учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91854.html> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Тулякова, О. В. Биология: учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов: Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105785.html> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Леонова, Г. Г. Биология / Г. Г. Леонова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45744-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282434> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Винник, В. К. Биология: учебно-методическое пособие / В. К. Винник. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 189 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283136> (дата обращения: 26.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. <http://www.eco.nw.ru>- Внешкольная экология;
2. <http://college.ru/biologiya/>- Биология в Открытом колледже
3. <http://webelements.narod.ru> - WebElements: онлайн-справочник химических элементов
4. <http://all-met.narod.ru> - Занимательная Биология: все о металлах
5. <https://infourok.ru/>
6. <https://resh.edu.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>		
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>		
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р. 1, Темы 1.1., 1.2., 1.3, 1.4, 1.5. Р. 2, Темы 2.1., 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6.</p>	
<p><b>ОК 7.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Р.3, Темы 3.1., 3.2.,3.3. Р.4, Темы 4.1., 4.2., 4.3, 4.4., 4.5. Р.5, Темы 5.1., 5.2.</p>	
<p><b>ОК 08</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>		<p>Устный опрос Текущее тестирование Практические занятия Зачет с оценкой</p>